



GUIA ARMAZENAMENTO EM BATERIAS · 7 MIN

NFPA 855 e distâncias: o que o planejamento da instalação significa para os compartimentos corta-fogo

Distâncias de separação, quantidades de energia por compartimento corta-fogo e resistência ao fogo: o que a NFPA 855 estabelece para o planejamento da instalação de sistemas estacionários de armazenamento em baterias e como transpor essa lógica para os planos de segurança contra incêndio alemães.

Porque é que a NFPA 855 também conta para projetos europeus

A NFPA 855, a norma norte-americana para a instalação de sistemas estacionários de armazenamento de energia, não é juridicamente vinculativa na Alemanha. Na prática, porém, afirmou-se como referência de planejamento: é atualmente o regulamento mais detalhado sobre a instalação de sistemas de armazenamento em baterias, e seguradoras e peritos orientam-se cada vez mais pela sua sistemática. Quem compreende a lógica das distâncias e das limitações de quantidade pode transpô-la para um plano de segurança contra incêndio alemão, complementada com orientações nacionais, como as publicações das seguradoras de danos patrimoniais sobre baterias de lítio.

A ideia base da NFPA 855 é a clássica compartimentação corta-fogo aplicada à tecnologia de armazenamento: dividir a energia em conjuntos limitados, separar esses conjuntos entre si e do edifício, e garantir o efeito de separação através de distância ou de resistência ao fogo. É exatamente aqui que a norma se torna relevante para o planejamento refratário e de compartimentação.

As regras essenciais: 50 kWh, 0,9 metros, limitação de quantidade

Para sistemas de íons de lítio em espaços interiores, aplica-se como regra de partida: as unidades ESS individuais ou os grupos são limitados a um máximo de 50 kWh, e entre os grupos, bem como em relação à parede, deve ser respeitada uma distância mínima de 3 pés (cerca de 0,9 m). Além disso, a norma limita a quantidade total de energia admissível por compartimento corta-fogo ou por espaço, em função da utilização e das medidas de proteção; quantidades de energia maiores exigem espaços dedicados ou edifícios próprios.

- Máximo de 50 kWh por unidade ou grupo como valor de partida para instalação interior
- Distância mínima de 0,9 m entre grupos e em relação às paredes
- Energia total limitada por compartimento corta-fogo, em função da utilização, das instalações técnicas e dos sistemas de extinção
-

Separação dos espaços ESS dedicados do restante edifício por elementos construtivos com, pelo menos, 2 horas de resistência ao fogo

- Em instalação exterior: distâncias a edifícios, limites de propriedade e vias públicas, bem como entre contentores

Importante na prática: estes valores são soluções de recurso. Aplicam-se quando não existem dados melhores, e é precisamente aí que entra a ligação à UL 9540A.

Reduzir distâncias: o caminho dos ensaios de fogo em grande escala

A NFPA 855 permite distâncias menores e grupos maiores se ensaios de fogo em grande escala (large-scale fire testing, em regra segundo a UL 9540A) demonstrarem que uma fuga térmica não se propaga às unidades vizinhas e se a autoridade competente (AHJ) o aceitar. Também a sistemática conhecida do International Fire Code admite distâncias reduzidas quando existem barreiras corta-fogo entre as unidades ou quando as paredes adjacentes são executadas em material incombustível.

Nota: Barreira em vez de distância — Onde o espaço é escasso, a barreira corta-fogo torna-se um ganho de área: uma parede divisória incombustível e ensaiada entre unidades de armazenamento pode substituir ou reduzir a distância livre exigida. O decisivo é que a barreira esteja dimensionada para as cargas térmicas documentadas no relatório UL 9540A (densidade de fluxo de calor, evolução da temperatura e duração do evento) e não se limite a ostentar uma classe nominal de resistência ao fogo.

Para o planeamento da compartimentação, isto significa que a questão raramente é «distância ou parede?», mas sim «que combinação de distância, barreira e comprovação conduz a uma instalação licenciável e eficiente em termos de área?».

Pensar os compartimentos corta-fogo na prática: parede, teto, atravessamento

Um compartimento corta-fogo vale o que vale o seu pormenor mais fraco. Em salas de baterias e instalações em contentor, a experiência mostra que esse ponto não são as superfícies das paredes, mas sim as transições: atravessamentos de cabos e tubagens, aberturas de ventilação, portas e as juntas de ligação entre elementos construtivos. Cada atravessamento necessita de um sistema de selagem homologado com a mesma resistência ao fogo do próprio elemento construtivo.

Uma particularidade dos incêndios de baterias agrava a situação: o evento pode durar muitas horas, com reignições ao longo de dias. Por isso, os elementos de separação devem ser dimensionados não só para a duração de incêndio classificada, mas para o cenário real do relatório de ensaio, incluindo a questão da temperatura admissível na face não exposta durante toda a duração do evento. Os isolantes resistentes a altas temperaturas e as estruturas multicamada criam aqui reservas que uma simples classificação não reflete.

- Executar todos os atravessamentos com sistemas de selagem ensaiados, com a resistência ao fogo do elemento construtivo
- Incluir portas e aberturas de inspeção na análise da resistência ao fogo
- Encaminhar as aberturas de ventilação e de alívio de pressão de forma a preservar o efeito de separação do compartimento
- Considerar durações de evento prolongadas e reignições no dimensionamento dos elementos construtivos

Perguntas frequentes

A NFPA 855 aplica-se na Alemanha?

Não, a norma não é juridicamente vinculativa na Alemanha. Serve, no entanto, de referência a muitos projetistas, peritos e seguradoras, porque é atualmente a que regula de forma mais detalhada a instalação de sistemas estacionários de armazenamento. Os requisitos em cada caso resultam da legislação da construção, do plano de segurança contra incêndio e das exigências da seguradora de danos patrimoniais.

Uma parede corta-fogo pode substituir a distância de 0,9 m?

A sistemática da NFPA 855 e do International Fire Code admite distâncias reduzidas quando existem barreiras corta-fogo ou quando ensaios de fogo em grande escala comprovam a segurança, sempre com a aprovação da entidade competente. A barreira tem de estar dimensionada para as cargas térmicas efetivamente medidas no relatório UL 9540A.

Que resistência ao fogo devem ter as paredes das salas de baterias?

A NFPA 855 exige, para a separação das áreas ESS dedicadas do restante edifício, elementos construtivos com, pelo menos, 2 horas de resistência ao fogo. Como os incêndios de baterias podem durar consideravelmente mais, recomenda-se um dimensionamento para o cenário real do evento, com as correspondentes reservas na estrutura da parede.

Fale connosco sobre o seu projeto

Resposta em 24 horas nos dias úteis.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200 Ler online: www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/nfpa-855-aufstellplanung